

## ÜBER DIE KIELBILDUNG IN DER FAMILIE PHYLLOCERATIDÆ.<sup>1</sup>

VON DR. GYULA PRINZ.

Durch das von HERBICH in den unterliassischen Schichten des s. g. Széklerlandes aufgesammelte schöne Material wurde bereits so manche interessante Frage beleuchtet. Der noch unbearbeitete Teil desselben, welcher mittlerweile durch die Sammlung eines Hörers der Universität zu Kolozsvár auch eine Bereicherung erfahren hat, wurde mir von Herrn Prof. Dr. J. v. SZÁDECZKY zur Bearbeitung überlassen, wovon ein Teil von Dr. C. RENZ aufgearbeitet wurde, deren Ergebnisse demnächst erscheinen werden, während der mir zugefallene Teil erst später publiziert werden kann.

HERBICH hatte einen aus dem Ürmöser Töppépatak stammenden Ammoniten unter dem Namen *Phylloceras aulonotum* mitgeteilt. Dieser «aulonotus» erinnert in seiner Form an die Gattung *Rhacophyllites*, der auch seine Sutur ähnlich ist. Interessant läßt ihn aber jene Siphonalfurche erscheinen, die auf HERBICH'S Taf. XX G in Fig. 2 b und c scharf hervorgehoben ist. Herr Prof. SZÁDECZKY übersendete mir auch dieses abgebildete Exemplar, wodurch mir Gelegenheit geboten wurde, auch dieses eingehend zu untersuchen. HERBICH war kein Paläontolog im strengen Sinne des Wortes, er befaßte sich mit der Anatomie und Entwicklung der Arten nicht und charakterisierte diese Art, gerade so wie die übrigen, nur in einigen Zeilen, ohne eingehendere Vergleichung. Ein anderes, von ebendasselbst stammendes und derselben Art angehörendes entwickelteres Exemplar wurde von ihm unter dem Namen *Phylloceras Ürmösense* beschrieben.

CANAVARI<sup>2</sup> teilte unter dem Namen *Phylloceras stella*, Sow. mehrere der vorher erwähnten Art ähnliche Formen mit, die nach WÄHNER<sup>3</sup> gleichfalls der Art *Ammonites Ürmösense*, HERB. angehören.

<sup>1</sup> Die vorliegende Mitteilung ist als Ergänzung zu dem Kapitel: Entwicklung und Form der Phylloceren der in den Mitteilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Bnd. XV demnächst erscheinenden Arbeit des Verfassers über Die Fauna der älteren Jurabildungen im nordöstlichen Bakony zu betrachten.

<sup>2</sup> Dr. M. CANAVARI: Beiträge zur Fauna des unteren Lias von Spezia. Paläontographica. Bnd. 29. Cassel, 1882—3.

<sup>3</sup> Dr. FRANZ WÄHNER: Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients. Bnd. XI. Wien u. Leipzig, 1898.

WÄHNER benannte dieselben, indem er sie zusammenfaßte «*Phylloceras*» *Ürmösense*, HERB. sp. Seiner Ansicht nach ist die evolutive Gattung *Rhacophyllites* mit dem involuten Genus *Phylloceras* so eng verwachsen, daß deren Trennung in besondere Gattungen genetisch unmöglich ist. *Phylloceras mediterraneum*, NEUM. (Dogger) und *Rhacophyllites debilis*, HAU. (Keuper) weichen aber von einander so sehr ab, daß es weder zweckmäßig, noch gerechtfertigt ist, die beiden in dieselbe Gattung einzureihen. *Phylloceras* ist ganz zu Beginn des Lias aus *Rhacophyllites* entstanden und war zu dieser Zeit von der Muttergattung natürlich kaum verschieden.

*Ammonites Ürmösense*, HERB. sp. ist demnach, wenn wir die aus den erwähnten Quellen bekannten gesamten Formen vereinigen, eine mäßig evolutive Art von *Rhacophyllites*, deren Steinkern sowohl, als auch die Schale anfangs glatt ist; bei 30—40 mm Durchmesser auf dem Steinkern eine Siphonalgrube entsteht, die Schale glatt bleibt; vom 60—70 mm Durchmesser an der Steinkern jedoch wieder glatt wird, an der Schale aber eine schwache kielartige Wulst entsteht. Der Querschnitt ist elliptisch oder lanzenförmig, die Nabelkante abgerundet oder scharf, die Sättel der Sutura mit bi- oder triphyllischen Endungen.

Aus dieser Charakterisierung ist es offenbar, daß wir es hier nicht mit einer Art, sondern mit einer Formenreihe der Arten zu tun haben. Denn wie es z. B. bei den *Phylloceratiden* gelungen ist auf Grund der glatten Oberfläche oder der Furchen des Steinkerns ganze — u. zw. gut gesonderte — Gruppen zu unterscheiden, in deren jede eine ganze Reihe von Arten gehört, manche mit Hunderten von Exemplaren: ebenso darf dieser Charakterzug bei den nächstverwandten Formen dieser Gattung nicht für unbedeutend angesehen werden. Die Ellipsen- oder Lanzenform des Querschnittes und ebenso die scharfe oder abgerundete Form der Nabelkante spielten bisher zumeist die Rolle von, die Arten von einander unterscheidenden Charakterzügen. Die zwei- oder dreiblättrige Sattelendung ist bereits ein ungewisseres Merkmal bei Bestimmung der Art.

Der wichtigste Charakterzug dieser Spezies besteht aber in der Siphonalgrube des Steinkerns, beziehungsweise in der kielartigen Wulst der Schale. Dieses eigenartige Gebilde wurde von WÄHNER eingehend beschrieben und mit ausgezeichneten Abbildungen illustriert. Seiner Ansicht nach ist dies eine Verdickung der Schale zuerst an der inneren, später an der äußeren Oberfläche und eine Schutzvorrichtung des Siphos. In bezug auf die Beschaffenheit dieser Vorrichtung verweise ich auf WÄHNER'S Mitteilung.

Derselbe legt dieser Verdickung der Schale keine besondere Wichtigkeit bei, worin ich ihm — trotz der rückhaltslosen Anerkennung, welche ich seinen eingehenden Forschungen zolle — nicht beipflichten kann.

Zu jener Zeit, als *Amm. Ürmösense* und seine Verwandten lebten, nahmen die Schalen der vorher vollkommen glatten *Psiloceren* Rippen

an, wahrscheinlich um ihre Schale widerstandsfähiger zu gestalten. Ein Teil derselben (die *Arietiten*) erwerben höchstwahrscheinlich zu demselben Zweck wie *Amm. Ürmösense* und Verwandten — beim Siphon einen Kiel. Der andere Teil (die *Aegoceren* s. str.) entbehren diese Schutzvorrichtung auch fernerhin. Nach dem Vorhandensein oder Fehlen des Kieles werden hier zwei Subfamilien (*Aegoceratinae*, NEUM. und *Arietitinae*, ZITTEL) unterschieden.

Nach WÄHNER ist die erwähnte Wulst bei *Ammonites Ürmösense*, HERB. sp. «kein sogenannter Hohlkiel, auch kein sogenannter Vollkiel», nachdem die Anwachsstreifen auch auf der Verdickung vorhanden sind. Meiner Ansicht nach ist die Wulst bei *Amm. Ürmösense*, HERB. ein Vollkiel im primitiven Stadium der Entwicklung. Auch die Rippen der *Aegoceren* verschwanden nicht ohne allmählichen Übergang beim Siphon. Die beim Siphon plötzlich nach hinten gewendeten Rippen der *Schlottheimia angulata*, SCHLTH. sp. verdickten bei der Krümmung allmählich zu Knoten und dem entsprechend wurde die Schale beim Siphon glatt. Am Kiele von *Amm. Ürmösense*, HERB. sind die Anwachsstreifen noch sichtbar, bei seinen Nachkommen aber — gesetzt, daß solche existierten und die Tendenz der Entwicklung keine Veränderung erlitten hat — sind dieselben gewiß nicht mehr vorhanden.

Es ist unzweifelhaft, daß *Amm. Ürmösense*, HERB. und Verwandten von *Rhacophyllites* abstammen. Hierauf verweisen ihre inneren Windungen, welche — wie dies die beigegegebene Figur zeigt — an der Siphonalseite in Ermanglung einer Furche glatt sind; die Furche tritt erst später auf. Diese Entwicklungstendenz zeigen *Amm. Ürmösense*, HERB. und seine Verwandten, welcher Tendenz die Familie *Aegoceratidae*, NEUM. so zahlreiche und mannigfaltige Subfamilien und Gattungen verdankt. Nachfolger dieser Gruppe, welche sich nach der erwähnten Tendenz weiter entwickelt hätten, sind bisher noch nicht bekannt. Würde es gelingen solche zu entdecken, so wären *Amm. Ürmösense*, HERB. und Verwandte die Urformen einer selbständigen Gattung; in Ermanglung solcher Nachkommen aber müssen sie dorthin eingereiht werden, von wo sie abstammen: nämlich als ein Subgenus der Gattung *Rhacophyllites* neben *Euphyllites*, WÄHN. gestellt werden.

Diesen Subgenus benenne ich zu Ehren des Herrn Prof. Dr. ANTON KOCH: *Kochites*.

HYATT\* bezeichnete den Subgenus *Kochites*, ohne auch nur ein Exemplar desselben in Händen gehabt zu haben, bloß auf Grund der

\* Textbook of Palæontology by K. v. Zittel, translated by CH. EASTMAN; Cephalopoda (by ALPHENS HYATT). London, 1900.

S. hiez zu EMILE HAUG: La classification des Ammonites de M. Alphens Hyatt. — Revue critique de Paléontologie. Chateauroux, 1900.

unter dem Namen «*Phylloceras aulonotum*» mitgeteilten Abbildung HERBICHS (Taf. XX G, Fig. 2 a—c als «*Schistophylloceras*»; ferner *Euphyllites Rákosensis*, HERB. sp. als «*Dasyceras*», *Phylloceras cylindricum*, Sow. (non GEYER) sp. als «*Geyerocheras*» usf. — alle ohne jeder Begründung. Infolgedessen kann auch ich diese eigenartige Systematik nicht berücksichtigen, was ja auch bisher noch niemand getan hat.

Der Subgenus *Kochites* kann folgendermaßen charakterisiert werden:

*Schale mäßig evolut. Nabel weit. Die Windungen rasch zunehmend. Die Flanken glatt oder schwach berippt, sowohl an der Schale, als auch am Steinkern. Der Steinkern der inneren Windungen mit oder ohne vorwärts gebogenen Furchen. An der Siphonalseite primitive Kielbildung. Unterer Lias.*

Vom Subgenus *Kochites* sind bisher die folgenden Arten bekannt:

### 1. *Kochites Ürmösensis*, HERB. typ.

1878. *Phylloceras Ürmösense*, nov. sp. — HERBICH: Széklerland; p. 113, tab. XX K, fig. 1 a, b.  
 1898. " " HERBICH. — WÄHNER. Unt. Lias in d. NO. Alpen. — Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ung. Bnd. XI, tab. LXV (XXIII), fig. 3—4.

Die von HERBICH gegebene Beschreibung dieser Art ist etwas mangelhaft; es fehlt nämlich die Beschreibung der Nabelkante. WÄHNER faßte die Arten HERBICHS: *Phylloceras Ürmösense* und *Ph. aulonotum* unter dem Namen der ersteren zusammen. Diese beiden Formen sind einander sehr nahe verwandt; *aulonotum* ist der direkte Nachfolger von *Ürmösense*. Die Nabelkante der in Rede stehenden Art ist abgerundet; nach einer gewissen Zeit bildet sich früher oder später eine scharfe Nabelkante aus. Diese scharfe Nabelkante entwickelt sich also bei der jüngeren Form früher; und bildet dieselbe die Mutation. — während die ältere Form den Typus repräsentiert. Jene aus dem Töppépaták stammenden Exemplare HERBICHS, welche derselbe als *Phylloceras Ürmösense*, nov. sp. beschrieben hat, gehören zum Typus von *Kochites Ürmösensis*, HERB. sp.

### 2. *Kochites Ürmösensis*, HERB. mut. *aulonota*, HERB.

1878. *Phylloceras aulonotum*, nov. sp. — HERBICH. Széklerland; p. 115, tab. XX G, fig. 2 a—c.  
 1882—3. " *stella*, Sow. — CANAVARI. Unt. Lias v. Spezia. — Palæontographica. Bnd. 29, p. 143, fig. 2 a—b, 4 a—b, 5.  
 1898. " *Ürmösense*, HERB. — WÄHNER. Unt. Lias in d. NO. Alpen. — Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ung. Bnd. XI, p. 173, tab. LXVI (XXIV), fig. 1—8.

Die Mutation *aulonata*, HERB. unterscheidet sich vom Typus — wie erwähnt — in erster Reihe darin, daß sich ihre Nabelkante bereits bei 20—30 mm Durchmesser zuspitzt, während dies beim Typus viel später, erst bei 90—100 mm Durchmesser der Fall ist. HERBICH bildete ein jugendlicheres Exemplar ziemlich idealisiert ab, weshalb ich hier die Photographie des Original Exemplars mitteile.

Fig. 2 veranschaulicht zweifach vergrößert den Querschnitt eines gleichfalls aus dem Töppépatak bei



Fig. 1. *Kochites Ürmönensis*, HERB., mut. *aulonata*, HERB. — Original exemplar der Fig. 2a—c auf Taf. XX G in HERBICH'S Széklerland. Natürliche Größe.

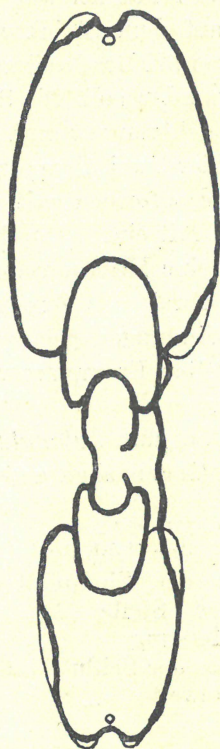


Fig. 2. Querschnitt von *Kochites Ürmönensis*, HERB., mut. *aulonata*, HERB. — Die dickeren Linien zeigen den Erhaltungszustand. 2-fach vergrößert.

Unterer Lias. Graben des Töppépatak bei Ürmös. — Das Original im Siebenbürgischen Museum zu Kolozsvár.

Ürmös herstammenden Exemplars von *Kochites Ürmösensis*, mut. *aulonata* und geht aus derselben unzweifelhaft hervor, daß an den inneren Windungen keine Spur einer Kielbildung vorhanden ist. Vollkommen ausgewachsene Exemplare finden wir bei WÄHNER abgebildet und sei bezüglich der zitierten Exemplare auf seine vorzügliche und eingehende Beschreibung verwiesen. Aus WÄHNER'S Beschreibung ist bekannt, daß parallel mit der scharfen Nabelkante die Flanken abgeplattet werden, ja daß in der Nähe der Nabelkante «sich diese Abplattung bis zu einer ungemein seichten Eindrückung steigern» kann. Der Unterschied ist demnach ein ziemlich wesentlicher. Die von CANAVARI als «*Phylloceras*

*stella*, Sow.» beschriebenen Exemplare wurden von WÄHNER — wie vorher erwähnt — sämtlich hierher einbezogen. Die beiden Spezianer Formen von *Kochites* können auf Grund des Vorhandenseins oder Fehlens der Furchen auf dem Steinkern im ersten Augenblick scharf unterschieden werden, was bei Beschreibung der folgenden Art noch eingehender besprochen werden soll. Die Spezianer Exemplare von *Kochites* mit glattem Steinkern gehören zur mut. *aulonata* der Art *Ürmösense*. CANAVARI unterscheidet hier zwei Gruppen, u. zw. «Formen mit abgerundeter Nabelkante» und «Formen mit scharfer Nabelkante.» Dies bezieht sich auf Exemplare mit einem Durchmesser von 9—22 mm. Es könnte demnach hier noch eine Mutation abgetrennt werden, bei welcher die nach rückwärts vorschreitende Zuschärfung der Nabelkante bereits bis zu diesen inneren Windungen gelangt ist; es erscheint aber zweckmäßiger, diese unentwickelten Exemplare vorläufig noch im Rahmen der mut. *aulonata* zu belassen.

Die auf mut. *aulonata* bezügliche Beschreibung HERBICHS kann mit folgenden Maßangaben ergänzt werden:

	I	II
Durchmesser	48 mm	49 mm
Höhe der Schlußwindung	22 "	23·5 "
Höhe der Windung unmittelbar unter der Stelle der vorhergehenden Messung	9 "	11 "
Breite der Schlußwindung	10 "	(?) 14 "
Nabelweite	11·5 "	11 "

### 3. *Kochites* (?) Staffi, nov. sp.

1882. *Phylloceras stella*, Sow. — CANAVARI. Beitr. z. Fauna d. unt. Lias v. Spezia. — Paläontographica, Bnd. 29, tab. XVI (II), fig. 1 a—b, 3 a—b.

Die Originalbeschreibung SOWERBYS über *A. stella* sp. ist mir nicht zur Verfügung gestanden, aus den Arbeiten der späteren Autoren (SAVI, MENEGHINI, CANAVARI, HAUER und WÄHNER) geht aber hervor, daß dieselbe nicht als Grundlage einer Formengruppe dienen kann. Die alten ungenügenden Beschreibungen und noch wertloseren Abbildungen verursachen bei der Bestimmung große Schwierigkeiten. Es wäre erwünscht, daß die «Paläontologia Universalis» die neuerliche Publikation der alten Arten in rascherem Tempo bewerkstelligte. Als Typus von *Rhacophyllites stella*, Sow. sp. nehme ich die erste zulängliche Abbildung und Beschreibung, welche in HAUER: Beiträge zur Kenntniss der Heterophyllen der österreichischen Alpen (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, Wien, 1854) enthalten ist. Bereits HAUER erwähnt zwei Formen, deren eine am Steinkern Furchen aufweist, die andere hingegen

keine oder nur schwache Furchen besitzt. Nachdem diese beiden Formen — so sehr eine Vermehrung der Namen auch zu vermeiden ist — nicht in einer Art vereinigt werden können, scheidet ich die eine Form, und zwar die mit bestimmten Furchen unter dem Namen *Kochites (?) Staffi* aus.

Der für *Kochites* charakteristische primitive Kiel wurde bei *Kochites (?) Staffi* noch nicht beobachtet, weshalb auch die Zugehörigkeit dieser Form zu diesem Subgenus nicht sicher ist. WÄHNER, der auch die Original Exemplare CANAVARIS untersuchte, hat diese Form als Ergebnis eines auf ein großes Material begründeten Vergleiches zur *Kochites Ürmösensis*, HERB. sp. gestellt.

In die Spezies *Kochites (?) Staffi* gehören jene Formen, welche CANAVARI l. c. pag. 144 als Varietäten I a und II a bezeichnet hat. Von diesen beiden Varietäten besitzt die erstere eine scharfe, die zweite eine abgerundete Nabelkante. Beide sind durch 4—5 am Steinkern sichtbare bestimmte Furchen charakterisiert, ähnlich der Gruppe von *Phylloceras Capitanei*, CAT.

WÄHNER legte bei Unterscheidung dieser Formen, gleich NEUMAYR, auf die bi- oder triphyllische Endung der Sutura das Hauptgewicht. Bei den Exemplaren von Spezia wies er nach, daß jene, welche ich nun als *K. (?) Staffi* bezeichne, mit Ausnahme eines einzigen Exemplars biphyllisch endigende Sättel besitzen, während die Sättel jener mit glattem Steinkern (*K. Ürmösense*, HERB. sp.) dreiblättrig enden.

Bei der Unterscheidung der Arten kann dieser Charakterzug zwar keine entscheidende Rolle spielen,\* wo er aber mit den übrigen Charakteren übereinstimmt, muß er jedenfalls berücksichtigt werden. Im allgemeinen ermöglichen die unentwickelten Suturen der kleinen Exemplare eine feinere Unterscheidung dieser Formen nicht.

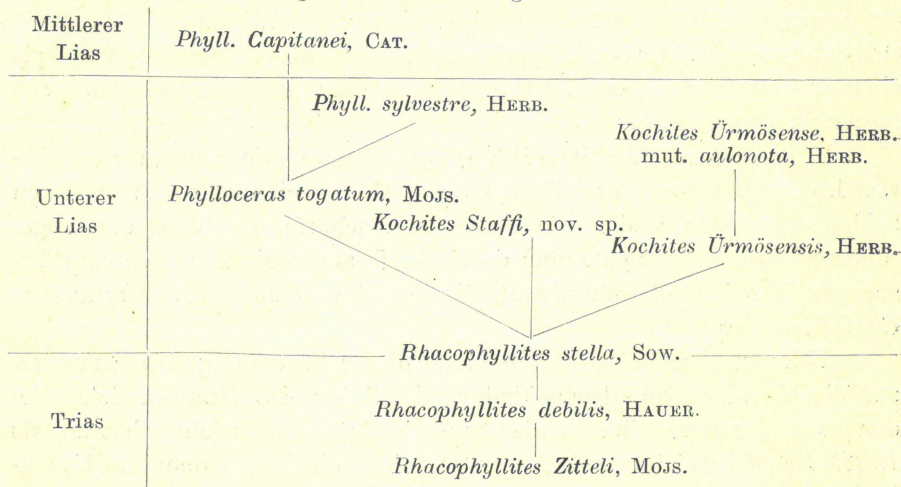
*Rhacophyllites stella*, Sow. ist nach HAUERS Abbildung zweiblättrig. Die Sattellendung von *Kochites Ürmösense*, HERB. läßt sich weder nach HERBICHS, noch nach CANAVARIS Abbildung entscheiden. Und je entwickelter die Sutura wird, umso mehr ist die Möglichkeit einer Unterscheidung ausgeschlossen.

Das Verhältnis der Suturelemente zu einander bleibt jedoch konstant. *Rhacophyllites stella*, Sow. besitzt zwei Auxiliarloben; der erste Laterallobus bildet das  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ -fache des Siphonallobus. Bei den aus Spezia stammenden Exemplaren von *Phylloceras Ürmösense*, HERB. ist dieses Verhältnis 1 : 2, die Zahl der Auxiliarloben zwei. Bei den mehr entwickelten Exemplaren vom Pfonsjoch und von Ürmös ist das Verhältnis zwischen Siphonal- und erstem Laterallobus immer dasselbe, nur wächst die Zahl der Auxiliarloben allmählich bis auf vier.

\* S. PRINZ, l. c. p. 30.

*Kochites* (?) *Staffi* ist der unmittelbare Abkömmling von *Rhacophyllites stella*, Sow. Die Entwicklungstendenz bestand in der Verstärkung der Skulptur, was sich in der Aufnahme von Rippen kund gab. Von dort entstammte auch *Phylloceras togatum*, Mojs., der Urahne von *Phylloceras Capitanei*, CAT.

Diese Abstammung ist demnach folgende:



Vergleichende Tabelle der *Kochites*-Arten.

Art	Wachstumsverhältnis der Windungen*	Form des Windungsquerschnittes	Verhältnis der Nabelweite zum Durchmesser	Skulptur	Sutur
<i>Kochites Ürmösensis</i> , HERB. typ.	16 : 33 20 : 35 23 : 40	Lanzenförmig (Spitzbogen)	16 : 74 21 : 85 34 : 74	Steinkern glatt. Schale mit feinen Anwachsstreifen.	Der erste Laterallobus das zweifache des Siphonallobus
<i>Kochites Ürmösensis</i> , HERB. mut. <i>aulonota</i> , HERB.	5 : 10 9 : 22 11 : 23·5 26 : 48 45 : 74	Siehe typ. Bei ausgewachsenen Exemplaren an den Flanken mit einer Eindrückung	8·5 : 24 12 : 34·5 11·5 : 48 11 : 49 25 : 107 54 : 187	Steinkern an den inneren Windungen glatt, an der Wohnkammer mit schwachen Rippen. Schale ebenso.	Siehe typ.
<i>Kochites</i> (?) <i>Staffi</i> , non. sp.	4 : 9	Eiförmig	4·5 : 17	Steinkern mit 4—5 vorwärtsgebogenen Furchen. Schale glatt.	Verhältnis unbekannt (Konstant zweiblättrige Sattelwindungen)

\* Höhe der Innenwindung zur : Höhe der Aussenwindung in mm.